

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representation of
The original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-179068

(43)Date of publication of application : 27.06.2000

(51)Int.Cl.

E04B 1/92

(21)Application number : 10-353230

(71)Applicant : KUMAGAI GUMI CO LTD
FUJIMORI SEIICHI
NAKAMURA YUICHIRO

(22)Date of filing : 11.12.1998

(72)Inventor : ENDO TETSUO
FUJIMORI SEIICHI
NAKAMURA YUICHIRO

(54) ANECHOIC CHAMBER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an anechoic chamber of a high electromagnetic shielding property.

SOLUTION: This anechoic chamber 2 built in the inner space 2 of the building frame 1 of a building is constituted of a plurality of inner facing building materials having conductivity such as an

electromagnetic shielding ceiling 4, electromagnetic shielding side walls 5, and electromagnetic shielding floor 6. In this case, at least one of a plurality of the

inner facing building materials constituting the anechoic chamber is formed so that a plurality

gypsum boards including electromagnetic shielding material are piled on the outside and the inside, the

outside gypsum boards and the inside gypsum boards are arranged so as to shift longitudinally and laterally

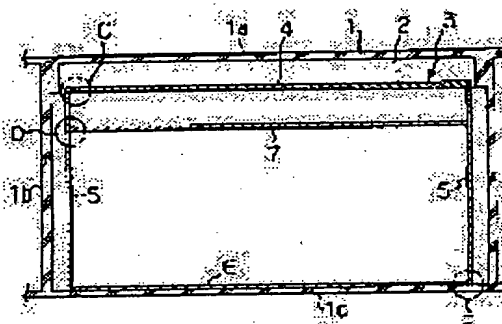
from each other, the peripheral edges of the outside gypsum boards are connected to each other through

conductive members, and the peripheral edges of the inside gypsum boards are connected to each other

through conductive members. Meanwhile, at the butt parts of a plurality of the inner facing

building materials, a plurality of the inner facing building materials are connected to each

other through conductive connecting members bendingly formed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-179068
(P2000-179068A)

(43) 公開日 平成12年6月27日 (2000.6.27)

(51) Int.Cl.⁷

E 0 4 B 1/92

識別記号

F.I

E 0 4 B 1/92

テマコード* (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-353230

(22) 出願日 平成10年12月11日 (1998.12.11)

(71) 出願人 000001317
株式会社熊谷組
福井県福井市中央2丁目6番8号

(71) 出願人 598171173
藤森 成一
東京都文京区小日向2-19-1

(71) 出願人 598171184
中村 雄一郎
神奈川県愛甲郡愛川町中津510-1

(74) 代理人 100080296
弁理士 宮園 純一

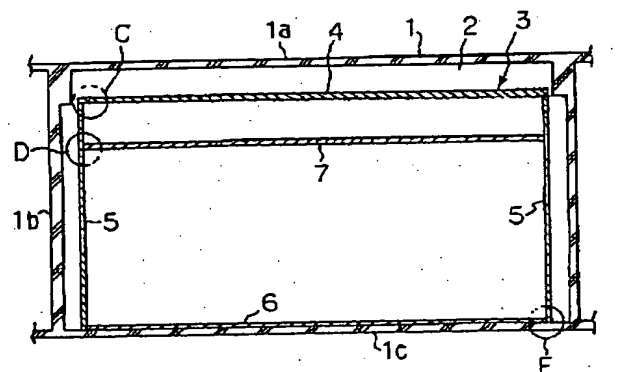
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電波暗室

(57) 【要約】

【課題】 高い電磁遮蔽性を図る。

【解決手段】 建物の躯体1の内部空間2に建築される電波暗室2が電磁遮蔽天井4と電磁遮蔽側壁5と電磁遮蔽床6等の導電性を有する複数の内装建材により構成される。電波暗室を構成する複数の内装建材のうちの少なくとも1つは電磁遮蔽材料を内包した複数の石膏ボードが外側と内側に重ね合され、外側の石膏ボードと内側の石膏ボードとが縦横にずらして配置され、外側の石膏ボードの周縁同士が導電性部材により互いに接続され、内側の石膏ボードの周縁同士が導電性部材により互いに接続されている一方、複数の内装建材同士の突合わせ部分では屈曲形成された導電性の有る接続部材により複数の内装建材同士を接続している。



- | | | |
|--------------|----------------|---------------|
| 1.....躯体 | 2.....内部空間 | 3.....電波暗室 |
| 4.....電磁遮蔽天井 | 5.....電磁遮蔽側壁 | 6.....電磁遮蔽床 |
| 7.....仕上天井 | 8.....石膏ボード | 8a.....導電性材料 |
| 8b.....石膏層 | 8c.....導電性メッシュ | 8e.....導電性縁取り |

【特許請求の範囲】

【請求項1】 建物の外部より内部への電磁波の進入を防止したり、建物の内部より外部への電磁波の漏洩を防止するように、建物の躯体の内部空間に、電磁遮蔽天井、電磁遮蔽床、電磁遮蔽側壁等の導電性を有する複数の内装建材により建築される電波暗室であって、複数の内装建材のうちの少なくとも1つは電磁遮蔽材料を内包した複数の石膏ボードが外側と内側とに重ね合され、外側の石膏ボードと内側の石膏ボードとが縦横にずらして配置され、外側の石膏ボードの周縁同士が導電性部材により互いに接続され、内側の石膏ボードの周縁同士が導電性部材により互いに接続されている一方、複数の内装建材同士の突合わせ部分では屈曲形成された導電性の有る接続部材により内装建材同士を接続したことを特徴とする電波暗室。

【請求項2】 石膏ボードの周縁同士の突合わせ部分に凹部を形成し、その凹部に導電性パテを充填したことを特徴とする請求項1に記載の電波暗室。

【請求項3】 石膏ボードは、繊維状又は粒状の導電性材料を混入してなる石膏層に導電性メッシュを埋設すると共に石膏層の周縁を導電性メッシュに接続された導電性縁取りで被覆したことを特徴とする請求項1記載の電波暗室。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、建物の外部より内部への電磁波の進入を防止したり、建物の内部より外部への電磁波の漏洩を防止する電波暗室に関する。

【0002】

【従来の技術】携帯電話の普及、インテリジェントビルや病院内におけるLAN通信システムの普及等高度情報化社会の到来に伴い、電磁波による生活環境の悪化が問題になってきている。例えば、特公平3-62320号公報には、同一形状の2枚の板を縦横にそれぞれ所定寸法ずらして貼り合せ、それらの貼り合せ面を導電性フィルムにより形成し、建物の外部より内部への電磁波の進入を防止したり、建物の内部より外部への電磁波の漏洩を防止する、天井や床等の内装建材が開示されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、前記従来の内装建材では2枚の板が導電性フィルムを挟んで貼り合せられた構造であるが、これを6面に用いて電波暗室を形成した場合、複数の内装建材同士の突合わせ部分に隙間が形成されることがある。そして、係る隙間が形成された場合、その隙間より電磁波が進入したり漏れたりする可能性がある。

【0004】そこで、本発明は電磁遮蔽性の高い電波暗室を提供しようとするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明であって

は、建物の外部より内部への電磁波の進入を防止したり、建物の内部より外部への電磁波の漏洩を防止するように、建物の躯体の内部空間に、電磁遮蔽天井、電磁遮蔽床、電磁遮蔽側壁等の導電性を有する複数の内装建材により建築される電波暗室であって、複数の内装建材のうちの少なくとも1つは電磁遮蔽材料を内包した複数の石膏ボードが外側と内側とに重ね合され、外側の石膏ボードと内側の石膏ボードとが縦横にずらして配置され、外側の石膏ボードの周縁同士が導電性部材により互いに接続され、内側の石膏ボードの周縁同士が導電性部材により互いに接続されている一方、複数の内装建材同士の突合わせ部分では屈曲形成された導電性の有る接続部材により複数の内装建材同士を接続したことを特徴としている。請求項2の発明にあっては、請求項1に記載の石膏ボードの周縁同士の突合わせ部分に凹部を形成し、その凹部に導電性パテを充填したことを特徴としている。請求項3の発明にあっては、請求項1に記載の石膏ボードは、繊維状又は粒状の導電性材料を混入してなる石膏層に導電性メッシュを埋設すると共に石膏層の周縁を導電性メッシュに接続された導電性縁取りで被覆したことを特徴としている。

【0006】

【発明の実施の形態】図1～図8は本発明の第1実施形態であって、図1は電波暗室1を縦方向に切断した断面を示し、図2のa図は石膏ボード8の平面を示し、図2のb図は図2のa図をF-Fに沿って切断した断面を示し、図3は室内側より見た電磁遮蔽天井4や電磁遮蔽床6を形成する内装建材9を示し、図4は図3のA部分の石膏ボード8同士の1つの接続構造を示し、図5は図3のB部分の石膏ボード8同士のもう1つの接続構造を示し、図6は図1のC部分の電磁遮蔽天井4と電磁遮蔽側壁5との接続構造を示し、図7は図1のD部分の電磁遮蔽側壁5と仕上天井7との接続構造を示し、図8は図1のE部分の電磁遮蔽側壁5と電磁遮蔽床6との接続構造を示す。

【0007】図1を参照し、電波暗室3について説明する。電波暗室3は、電磁遮蔽天井4と電磁遮蔽側壁5及び電磁遮蔽床6等の複数の導電性を有する内装建材を用いて、建物の鉄筋コンクリートよりなる躯体1の内部空間2に、建物の外部より内部への電磁波の進入を防止したり、建物の内部より外部への電磁波の漏洩を防止するように、建築される。電波暗室3の天井は電磁遮蔽天井4と通常の仕上天井7とよりなる2重構造であって、躯体1に対し吊天井又は自立天井を構成している。

【0008】図2を参照し、電磁遮蔽天井4及び電磁遮蔽側壁5としての内装建材に用いられる石膏ボード8について説明する。石膏ボード8は、繊維状又は粒状の導電性材料8aを混入してなる石膏層8bが導電性メッシュ8cを埋設し、石膏層8bの表裏面がボード用紙8dで被覆され、石膏ボード8の周縁部が接続部材としての

金属テープ或いは導電性フィルム等の導電性縁取り8eで被覆されている。導電性メッシュ8cと導電性縁取り8eとは互いに接続している。これにより、石膏ボード8は軽量かつ不燃性で電磁遮蔽性の高い電磁遮蔽天井4及び電磁遮蔽側壁5としての内装建材を形成できる。

【0009】図3は電磁遮蔽天井4及び電磁遮蔽側壁5としての内装建材9について説明する。内装建材9は、電磁遮蔽材料を内包した複数の石膏ボード8を外側と内側とに重ね合せ、外側の石膏ボード8と内側の石膏ボード8とを縦横にずらして配置したことにより、外側の石膏ボード群を構成する複数の石膏ボード8同士の実合わせ部分と内側の石膏ボード群を構成する複数の石膏ボード8同士の実合わせ部分とが外側と内側とで同一位置にならない形態に形成されている。図3において、実線L1は内側の石膏ボード8相互の実合わせラインであり、図3の点線L2は外側の石膏ボード8相互の実合わせラインである。

【0010】図4を参照し、内装部材9における内側の石膏ボード8相互の1つの接続構造について説明する。この接続構造では、内側の石膏ボード8の実合わせ部分には導電性を有する接続部材としての接続金具10、11が重ね合されている。接続金具10、11は図3に示す実合わせラインL1に沿って延びる帯状に形成されており、縦方向の接続金具10と横方向の接続金具11とが重なる部分では一方の接続金具11が他方の接続金具10を乗り越えている。そして、一方の接続金具11が重ね合される前の状態において、タッピングねじのような金属ねじ12が他方の接続金具10より内側の石膏ボード8の導電性縁取り8eと内側の石膏層8bを経由して外側の石膏ボード8に締結されたことにより、内側の石膏ボード8相互が金属ねじ12と導電性縁取り8eと接続金具10とにより接続されている。又、内側の及び外側の石膏ボード8相互が金属ねじ12と石膏層8b中の導電性材料8a（図2のb図参照）とにより接続されている。外側の石膏ボード8には軽量鉄骨製の支持具13が裏打されている。

【0011】図5を参照し、内装部材9における内側の石膏ボード8相互のもう1つの接続構造について説明する。内側の石膏ボード8における実合わせラインL1に相当する実合わせ部分には溝状の凹部15が双方の石膏ボード8の端部と外側の石膏ボード8の石膏層8bとにわたり形成されている。そして、凹部15には導電性パテ16が充填固化されたことにより、内側及び外側の石膏ボード8相互が接続されている。

【0012】図6を参照し、電磁遮蔽天井4と電磁遮蔽側壁5との接続構造について説明する。この接合構造では、壁立上がり方向及び水平方向に接続部材としての接続金具17、18を有し、外側の接続金具17が躯体1の上部スラブ1c（図1参照）側に配置された軽量鉄骨製の支持具19、20及び躯体1の側部スラブ1b（図

1参照）側に配置された軽量鉄骨製の支持具21に重ね合されている。その接続金具17の壁立上がり部分及び水平部分には電磁遮蔽側壁5が重ね合され、同接続金具17の水平部分には電磁遮蔽天井4が電磁遮蔽側壁5に突合わせられつつ重ね合されている。そして、タッピングねじのような金属ねじ22が内側の接続金具18の水平部分より電磁遮蔽天井4における内側の石膏ボード8の導電性縁取り8eと石膏層8bとを経由して電磁遮蔽天井4の外側の石膏ボード8に締結され、又、タッピングねじのような金属ねじ23が電磁遮蔽天井4と電磁遮蔽側壁5とに重ね合された内側の接続金具18の壁立上がり部分より電磁遮蔽側壁5における内側の石膏ボード8の導電性縁取り8eと石膏層8bとを経由して電磁遮蔽側壁5の外側の石膏ボード8に締結されたことにより、電磁遮蔽天井4と電磁遮蔽側壁5とが金属ねじ22、23と導電性縁取り8eと接続金具18とにより接続されている。

【0013】図7を参照し、電磁遮蔽側壁5と仕上天井7との接続構造について説明する。この接合構造では、電磁遮蔽側壁5における内側の石膏ボード8の実合わせ部分には導電性を有する接続部材としての接続金具25が重ね合されている。接続金具25は図3に示す実合わせラインL1に沿って延びる帯状に形成されている。そして、タッピングねじのような金属ねじ26が接続金具25に重ね合された軽量鉄骨製の支持具27より接続金具25と内側の石膏ボード8の導電性縁取り8eと内側の石膏層8bを経由して外側の石膏ボード8に締結されたことにより、内側及び外側の石膏ボード8相互が金属ねじ26と導電性縁取り8eと接続金具25とにより接続されている。仕上天井7は内側より支持具27に突き当てられたことにより位置決めされている。又、外側の石膏ボード8には軽量鉄骨製の支持具28が裏打されている。

【0014】図8を参照し、電磁遮蔽側壁5と電磁遮蔽床6との接続構造について説明する。この接合構造では、壁立上がり方向及び水平方向に接続部材としての接続金具30、31を有し、外側の接続金具30が躯体1の下部スラブ1cに固定された軽量鉄骨製の支持具32と下部スラブ1cとに重ね合されている。その接続金具30の壁立上がり部分及び水平部分には電磁遮蔽側壁5が重ね合され、同電磁遮蔽側壁5と同接続金具30の水平部分には内側の接続金具31が重ね合されたことにより、電磁遮蔽側壁5が内側と外側との接続金具30、31で挟み付けられている。そして、タッピングねじのような金属ねじ33が内側の接続金具31の壁立上げ部分より電磁遮蔽側壁5における内側の石膏ボード8の導電性縁取り8eと石膏層8bとを経由して電磁遮蔽側壁5の外側の石膏ボード8に締結されている。又、電磁遮蔽床6は導電性ゴムにより形成されていると共に電磁遮蔽側壁5に突合せられつつ内側の接続金具31の水平部

分に重ね合されている。そして、タッピングねじのような金属ねじ34が電磁遮蔽床6に重ね合された内側の肉薄な接続金具35より電磁遮蔽床6と接続金具30、31を經由して下部スラブ1cに締結されたことにより、電磁遮蔽側壁5と電磁遮蔽床6とが金属ねじ33、34と導電性縁取り8eと接続金具30、31と接続金具35とにより接続されている。36は電磁遮蔽床6の上に敷設された仕上床、37は電磁遮蔽側壁5にあてがわれた仕上幅木である。

【0015】この実施形態の構造によれば、電磁遮蔽天井4と電磁遮蔽側壁5及び電磁遮蔽床6が屈曲形成された導電性を有する接続部材としての接続金具17、18、30、31により接続されているので、電波暗室3が電氣的に接続された電磁遮蔽天井4と電磁遮蔽側壁5及び電磁遮蔽床6よりなる6面により形成され、電磁遮蔽性の高い電波暗室3を得ることができる。

【0016】又、電磁遮蔽材料を内包した内側と外側とに重ね合された複数の石膏ボード8が縦横にずらして配置され、上側の石膏ボード8の導電性縁取り8e同士が互いに接続され、下側の石膏ボード8の導電性接続部材としての導電性縁取り8e同士が互いに接続されたことにより、電磁遮蔽天井4と電磁遮蔽側壁5とを構成する内装建材9が全体的に隙間の無い状態で導電性を有して軽量かつ不燃性で良好な電磁遮蔽性を発揮できる。

【0017】尚、前記実施形態では電磁遮蔽天井4と電磁遮蔽側壁5と電磁遮蔽床6それぞれが接続されたことにより、躯体1の内部に電波暗室3が構成されたので、電磁遮蔽天井4や電磁遮蔽側壁5又は電磁遮蔽床6の何れかより図外のアース線を躯体1を構築した施工地面に埋設して設置を取することは勿論である。

【0018】石膏ボード8は全周縁に導電性縁取り8eを有したが、石膏ボード8を金属ねじ12、22、23、33、34で締結することにより、複数の石膏ボード8相互の導電性が取れる場合には、その部分における石膏ボード8の周縁に導電性縁取り8eを設けなくても良い。

【0019】

【発明の効果】以上のように請求項1の発明によれば、電磁遮蔽天井と電磁遮蔽側壁と電磁遮蔽床等の複数の導電性を有する内装建材が屈曲形成された導電性を有する接続部材により接続されたので、電波暗室が電氣的に接続された前記複数の内装建材よりなる6面により形成され、電磁遮蔽性の高い電波暗室を得ることができる。

又、複数の内装建材のうちの少なくとも1つは電磁遮蔽材料を内包した複数の石膏ボードが外側と内側とに重ね合され、外側の石膏ボードと内側の石膏ボードとが縦横にずらして配置され、外側の石膏ボードの周縁同士が導電性部材により互いに接続され、内側の石膏ボードの周縁同士が導電性部材により互いに接続されたので、電磁遮蔽天井が全体的に隙間の無い状態で導電性を有し、軽量かつ不燃性で良好な電磁遮蔽性を発揮できる。請求項2の発明によれば、石膏ボードの周縁同士の突合わせ部分に凹部を形成し、その凹部に導電性パテを充填したので、係る突合わせ部分を平坦化して、見栄えを向上できる。請求項3の発明によれば、石膏ボードが繊維状又は粒状の導電性材料を混入してなる石膏層に導電性メッシュを埋設すると共に石膏層の周縁を導電性メッシュに接続された導電性縁取りで被覆したので、内装建材をより一層軽量化できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態の電波暗室を示す断面図。

【図2】 同実施形態の石膏ボードを示し、a図は平面図、b図はa図のF-F線断面図。

【図3】 同実施形態の内装建材を示す平面図。

【図4】 図3のA部分の石膏ボード同士の接続構造を示す断面図。

【図5】 図3のB部分の石膏ボード同士の接続構造を示す断面図。

【図6】 図1のC部分の接続構造を示す断面図。

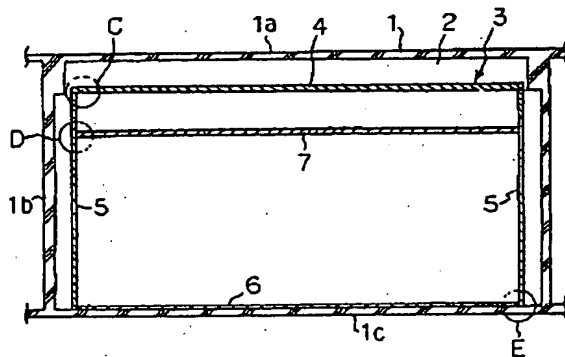
【図7】 図1のD部分の接続構造を示す断面図。

【図8】 図1のE部分の接続構造を示す断面図。

【符号の説明】

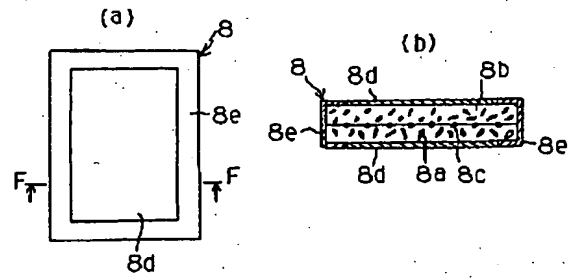
- 1 躯体
- 2 内部空間
- 3 電波暗室
- 4 電磁遮蔽天井
- 5 電磁遮蔽側壁
- 6 電磁遮蔽床
- 7 仕上天井
- 8 石膏ボード
- 8a 導電性材料
- 8b 石膏層
- 8c 導電性メッシュ
- 8e 導電性縁取り
- 8d ボード用紙

【図1】

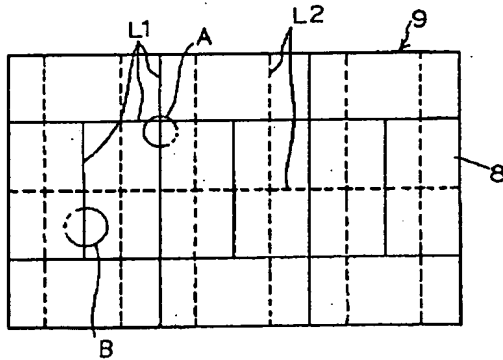


- | | | |
|--------------|----------------|---------------|
| 1.....箱体 | 2.....内部空間 | 3.....電波貯室 |
| 4.....電磁遮蔽天井 | 5.....電磁遮蔽側壁 | 6.....電磁遮蔽床 |
| 7.....仕上天井 | 8.....石膏ボード | 8a.....導電性材料 |
| 8b.....石膏層 | 8c.....導電性メッシュ | 8e.....導電性線取り |

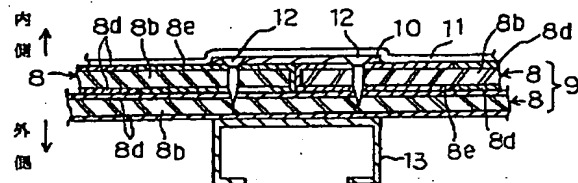
【図2】



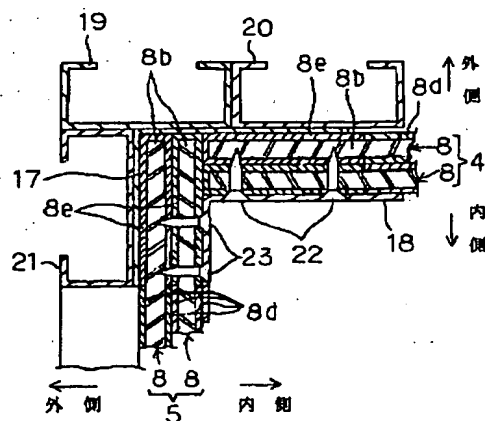
【図3】



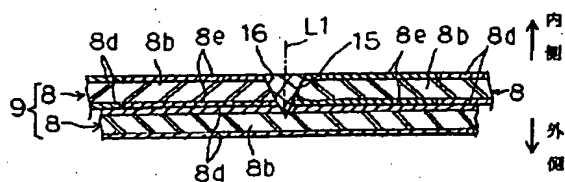
【図4】



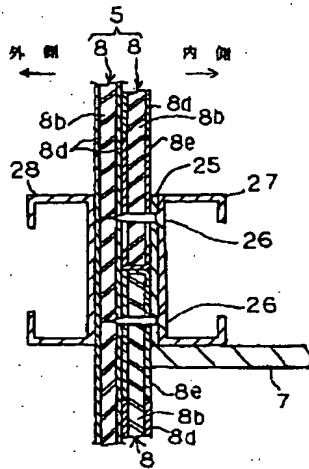
【図6】



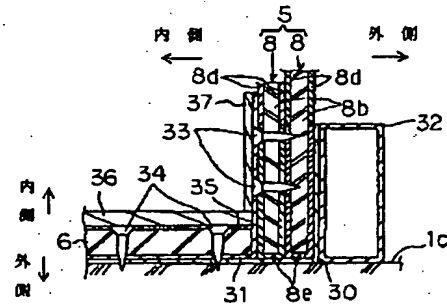
【図5】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 遠藤 哲夫
東京都新宿区津久戸町2番1号 株式会社
熊谷組東京本社内

(72)発明者 藤森 成一
東京都文京区小日向2-19-1
(72)発明者 中村 雄一郎
神奈川県愛甲郡愛川町中津510-1